der Darstellung gröfserer Mengen der beschriebenen Stoffe, und wird die Methoden bei seiner Gewandheit wohl so verbessern, dafs er dieselben wohlfeiler, als es jetzt noch möglich ist, abgeben kann. Die Ausbeute an Chelerythrin und Chelidoxanthin ist sehr klein, sie beträgt vom Pfund trockner Wurzel nur einige Grane!

In *Glaucium luteum*, dessen Untersuchungs-Ergebnisse ich, sobald ich zu Ende bin, geben werde, fand ich bis jetzt eine Salzbasis, deren Salze sich durch Schärfe (bei weifser Farbe) auszeichnen, und eine grofse Menge Fumarsäure.

Chelidonin:

von *G. L. W. Reuling*, Apotheker in Umstadt bei Darmstadt.

Längere Zeit mit Darstellung verschiedener Pflanzenbasen beschäftigt, fand ich mich veranlafst, auch das *Schöllkraut*, *Chelidonium majus*, auf eine Base zu untersuchen, und es gelang mir auch wirklich, auf folgende Weise das „*Chelidonin*" daraus darzustellen.

Drei Pfund gröblich gepulverte Radix chelidonii wurden mit gewöhnlichem Alkohol stark angefeuchtet, in einen Verdrängungsapparat gebracht und nach zwölfstündigem Stehen mit Alkohol extrahirt. Die gelbgefärbte Flüssigkeit wurde mit etwas Wasser vermischt, der Weingeist abdestillirt, der Rückstand mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert, filtrirt, bei gelinder Wärme bis auf vier Pfund abgedampft und ein Pfund schwefelsaures Natron darin aufgelöst. Nach völligem Erkalten der Flüssigkeit wurde eine concentrirte Lösung von zehn Unzen kohlensaurem Kali zugesetzt; der entstandene

Niederschlag auf ein Filtrum gebracht, so stark als möglich ausgepreſst und nun so lange mit Weingeist von 90 pCt. Alkoholgehalt, warm behandelt, als dieser noch gefärbt erschien.

Die vereinigten, spirituösen Tinkturen wurden mit thierischer Kohle behandelt, filtrirt, der Alkohol unter Hinzufügung einer geringen Menge Wassers, einahe vollständig abdestillirt, die rückständige Flüssigkeit bis auf 24 Unzen vorsichtig abgedampft, mit verdünnter Schwefelsäure stark angesäuert, zum Kochen erhitzt, filtrirt, acht Unzen Glaubersalz darin aufgelöst und nach dem Erkalten mit einer concentrirten Lösung von vier Unzen kohlensaurem Kali vermischt. Der erzeugte Niederschlag wurde stark ausgepreſst, bei gelinder Wärme vollständig getrocknet, zu feinem Pulver zerrieben, mit thierischer Kohle vermengt und hieraus das Chelidonin mit Schwefeläther ausgezogen.

Der ätherischen, gelblich gefärbten Flüssigkeit wurden nun 24 Unzen Wasser zugesetzt, der Aether im Wasserbade vollständig abdestillirt, die zurückgebliebene Flüssigkeit mit etwas Schwefelsäure angesäuert und bis zur Auflösung des Chelidonins erwärmt, worauf es wieder mit concentrirtem Salmiakgeist gefällt, und durch sorgfältiges Auswaschen mit destillirtem Wasser, von anhängendem Ammoniak gereinigt wurde.

Um das im Abwaschwasser befindliche Chelidonin zu gewinnen, wurde dasselbe bis auf fünf Unzen abgedampft und in der erkalteten Flüssigkeit zwei Unzen kohlensaures Kali aufgelöst, wodurch das Chelidonin ausgeschieden und alsdann auf die vorhin erwähnte Weise gereinigt wurde.

Auch läſst es sich auf die Weise darstellen, daſs man das zur Syrupdicke abgedampfte spirituöse Schöllkrautextract mit Aetzkalilauge vermischt, wiederholt mit Aether behandelt, und den nach Verdunstung des Aethers gebliebenen Rückstand in schwefelsäurehaltigem Wasser auflöst, worauf es mit koh-

lensaurem Kali gefällt und durch Binden an Schwefelsäure und Fällen mit Ammoniak, weiter gereinigt wird.

Die Eigenschaften des Chelidonins sind folgende:

Das durch Niederschlagung erhaltene, stellt ein nicht krystallinisches weifses Pulver dar. Es ist geruchlos, von bitterem, dem Chinin ähnlichen, aber hinten nach kratzend scharfen Geschmack, jedoch bei weitem nicht so scharf, als das unreine Chelidonin, welches seine Schärfe einer besonderen Substanz zu verdanken scheint.*)

Es ist, mit Wasser destillirt, flüchtig. An der Luft über der Weingeistflamme erhitzt, schmilzt es zu einer gelben, harzartigen Masse: bei weiterem Erhitzen brennt es mit gelber Flamme, und läfst eine poröse, glänzende Kohle zurück. Bei Ausschlufs der Luft erhitzt, entwickeln sich widerlich riechende, ammoniakalische Dämpfe.

Es ist ziemlich schwerlöslich in Wasser, leichter in Aether, und sehr leicht in Weingeist und ätherischen Oelen; auch in fetten Oelen ist es löslich. Die durch längeres Erwärmen erhaltene, concentrirte wässrige Lösung, trübt sich beim Erkalten, ohne Chelidonin fallen zu lassen. Aus der concentrirten, spiritnösen Lösung, krystallisirt es allmählig in Rhomboedern.

Concentrirte Salpetersäure löst es mit dunkel orangengelber, Schwefelsäure mit karmoisinrother, zuletzt ins Schwarze übergehender Farbe.

Weder Salzsäure noch Chlor zersetzte es. Wird es in der geringsten Menge bis zum Kochen erhitzter Salzsäure aufgelöst, dann fällt während dem Erkalten der gröfste Theil als salzsaures Chelidonin nieder, während der aufgelöst gebliebene Theil durch Kali oder Ammoniak unverändert gefällt und mittelst Aether ausgezogen werden kann.

---

*) Ich glaube, dafs diese scharfe Substanz die narkotische Wirkung des Schöllkrauts bedingt, und werde dieselbe isolirt darzustellen suchen.

Verdünnte, starke Säuren färben es orangengelb. Diese Färbung findet auch bei sehr starker Säureverdünnung statt und ist sehr characteristisch.

Durch wässerige fixe Alkalien wird es nicht zersetzt.

Gerbestoff erzeugt in der wässerigen Lösung einen weissen, Goldchlorid einen schmutzig gelben und Jodtinctur einen kermesbraunen Niederschlag. Platinlösung, (?) neutrales essigsaures Blei und Eisenoxydsalze geben keine Niederschläge.

Die concentrirte spirituöse Lösung reagirt auf geröthetes Lakmuspapier alkalisch. Es bildet mit der Salpetersäure, Salzsäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure und wahrscheinlich mit den meisten Säuren, krystallisirbare, gelb gefärbte und bitter schmeckende Salze.

Bei freiwilliger, sehr langsamer Verdunstung der spirituösen Lösung, erhält man sie am schönsten, entweder in sternförmig zusammengehäuften Nadeln oder Prismen krystallisirt. Wird die concentrirte Lösung des Chelidonins in absolutem Alkohol, mit einer Säure, z. B. mit Schwefelsäure neutralisirt und so lange erwärmt, bis der entstandene Niederschlag wieder aufgelöst ist, dann bilden sich während dem Erkalten, schön orangengelb gefärbte, mikroscopische Krystalle von schwefelsaurem Chelidonin.

Die Chelidoninsalze sind leicht löslich in Wasser, schwieriger in absolutem Alkohol, und unlöslich in wasserfreiem Aether. Gegen Gerbestoff und die übrigen Reagentien verhalten sie sich wie die reine Base.

Die geringe Menge Chelidonin, welche mir nach Beendigung vorstehender Versuche zu Gebot stand, gestattete nicht, physiologische Versuche damit anzustellen; indessen habe ich mich im Laufe meiner Arbeit überzeugt, dafs es wenig oder gar keine narkotische Wirkung besitzt. Ich habe etwa fünf

Gran schwefelsaures Chelidonin auf einmal eingenommen, ohne durch etwas mehr, als durch den sehr bitteren, kratzend scharfen Geschmack, welcher hauptsächlich den Salzen des Chelidonins zukommt, belästigt worden zu seyn.

Untersuchungen über die Zusammensetzung einiger Harze;

von *H. Hefs.*

Betulin.

Diese Substanz wurde, wie bekannt, in der Birkenrinde entdeckt. Vor nicht langer Zeit gab Hünefeld*) zu ihrer Darstellung eine Methode an; um sie aber rein zu erhalten, mufs man auf folgende Weise verfahren. — Die gut getrocknete, in kleine Stücke zerschnittene äufsere Rinde der Birke erschöpft man zuerst mit kochendem Wasser, trocknet sie und zieht dann das Betulin mit kochendem Alkohol aus. Beim Erkalten setzt die filtrirte Flüssigkeit Betulin ab, welches man auf einem Filter sammelt, prefst und vollständig trocknen läfst. Es hat dann das Ansehen einer weifsen, pulverigen Masse; man löst sie in Aether auf und krystallisirt mehreremal um.

Das Betulin bildet keine regelmäfsigen Krystalle, sondern warzenförmige Massen; unter dem Mikroscope erscheint es völlig homogen und wie gummiartig. Sein Schmelzpunkt liegt nahe bei 200° C.; im geschmolzenen Zustande ist es vollkommen farblos und durchsichtig und stöfst den eigenthümlichen Geruch der erhitzten Birkenrinde aus. Das Betulin läfst sich sublimiren; diefs mufs aber in einem Luftstrom ge-

*) Journ. für prakt. Chemie Bd. VII. S. 54.